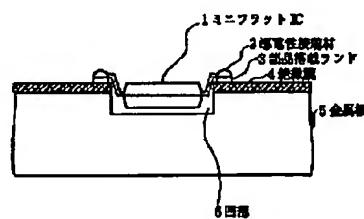


HYBRID INTEGRATED CIRCUIT DEVICE

[71] Applicant: NEC CORP
 [72] Inventors: OKADA KOJI
 [21] Application No.: JP04008846
 [22] Filed: 19920122
 [43] Published: 19930820

[Go to Fulltext](#)[Get PDF](#)**[57] Abstract:**

PURPOSE: To provide a hybrid integrated circuit device lessened in thickness by a method wherein a metal board is countersunk for the formation of a recess, and a surface-mounting type semiconductor device is mounted upside down in the recess.

CONSTITUTION: An insulating film 4 of epoxy resin or the like is formed on a metal plate 5 of aluminum or the like 5mm in thickness. For instance, when a small outline package provided with 20 pins is mounted on the metal plate 5 where a part mounting land and a conductor wiring are formed, a recess 6 as deep as 3mm or so is provided to the metal plate 5, a mini flat IC 12mm or so in thickness is mounted upside down in the recess 6 with conductive adhesive agent 2 such as solder paste. Therefore, a hybrid integrated circuit device is nearly as thick as the above metal plate 5, so that it has a structure to cope with a recent tendency toward miniaturization and thinness. By this setup, a product can be lessened in thickness.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

[51] Int'l Class: H05K00118 H05K00105



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-211379

(43) 公開日 平成5年(1993)8月20日

(51) Int.Cl.⁵

H 05 K 1/18
1/05

識別記号 庁内整理番号

Q 9154-4E
Z 8727-4E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平4-8846

(22) 出願日 平成4年(1992)1月22日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 岡田 康治

東京都港区芝五丁目7番1号日本電気株式
会社内

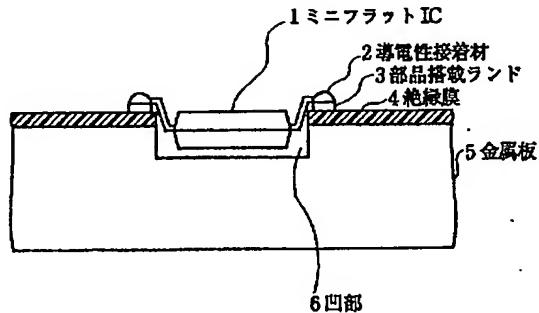
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 混成集積回路装置

(57) 【要約】

【構成】 混成集積回路装置において、金属基板5に座ぐりを入れ、その凹部6にミニフラットIC1を逆さに搭載する。また金属板との間に放熱用グリースを塗布してもよい。

【効果】 混成集積回路装置の薄型化をはかることができる。また放熱用グリースを塗布すればミニフラットICで発生した熱を効率良く金属基板を通して放熱できる。



1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 金属板の表面に絶縁膜を形成し、前記絶縁膜上に配線パターンを形成してなる金属基板に電気部品を搭載した混成集積回路装置において、前記金属基板の電気部品搭載部に凹部を設け、前記凹部にガルウィング型リードを有する表面実装用半導体装置の主要部を配して逆さに搭載したというものである。

【請求項2】 凹部底面が表面実装用半導体装置のパッケージと放熱材を介して接している請求項1記載の混成集積回路装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、混成集積回路装置に関し、特に金属基板を使用した混成集積回路装置の構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の金属基板を使用した混成集積回路装置の構造の代表例を図3に示す。従来はアルミニウムなどの金属板5の上にエポキシ樹脂などの絶縁膜4を形成し、絶縁膜4上に部品搭載ランド3や図示しない導体配線を形成した金属基板上に、ミニフラットIC1をはんだベーストなどの導電性接着材2を使用して搭載していた。その為、混成集積回路装置としての製品厚みは、最低でも、金属基板の厚みにミニフラットICの厚みを加えたものとなっていた。また、このミニフラットIC1は、パッケージの裏面と端子との高さに差がある為、金属基板とミニフラットIC1の裏面との間に空間が出来ていた。その為、ミニフラットIC1で発生した熱が金属基板を通して放熱しにくい構造となっており、金属基板本来の高放熱性という利点を十分に生かせなかつた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来の混成集積回路装置は、金属基板上にミニフラットICを搭載している為に、混成集積回路装置としての製品厚みは、最低でも金属基板の厚みにミニフラットICの厚みを加えたものとなっていた。その為、近年の製品に要求される小型化、薄型化に対応する為には、非常に不利な構造となっていた。

【0004】 また、上述した混成集積回路装置は、ミニフラットICの裏面と絶縁膜との間に空間が出来てしまい、ミニフラットICで発生した熱が金属基板を通して放熱しにくい構造となっており、金属基板本来の高放熱性という利点を十分に生かせないという問題点があった。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、金属板の表面に絶縁膜を形成し、前記絶縁膜上に配線パターンを形成してなる金属基板に電気部品を搭載した混成集積回路裝置において、前記金属基板の電気部品搭載部に凹部を設け、前記凹部にガルウィング型リードを有する表面実装用半導体装置の主要部を配して逆さに搭載したというものである。

置において、前記金属基板の電気部品搭載部に凹部を設け、前記凹部にガルウィング型リードを有する表面実装用半導体装置の主要部を配して逆さに搭載したというものである。

【0006】

【実施例】 次に本発明について図面を参照して説明する。

【0007】 図1は本発明の第1の実施例を概略的に示す断面図である。

【0008】 厚さ5mm程度のアルミニウムなどの金属板5上にエポキシ樹脂などの絶縁膜4を形成し、絶縁膜4上に部品搭載ランド3と図示しない導体配線を形成した金属基板上に、例えば、20pinのSOP(スマート・アウトライン・パッケージ)を搭載する場合は、深さ3mm程度の座ぐり(凹部6)を形成し、その凹部6にミニフラットIC1(厚さ2mm程度)をはんだベーストなどの導電性接着剤2で逆さに搭載する。その為、混成集積回路装置の製品厚みは、金属基板の厚みとほぼ等しく、近年の小型化、薄型化に対応できる構造となっている。

【0009】 図2は、本発明の第2の実施例を概略的に示す断面図である。図の様に、ミニフラットIC1を逆さに搭載した時に発生するミニフラットIC1の裏面と金属板5との空間に放熱用グリース6や銀ベーストなどの放熱材を塗布する。この空間を放熱用グリースなどでうめる為に、ミニフラットIC1で発生した熱が効率良く金属基板を通して放熱されるという構造となっている。放熱用グリースとして接着力のあるものを使用すれば、ミニフラットICをより安定に固定できる。

【0010】 以上の実施例において、ミニフラットIC(SOP)のほか、フラットパッケージのようにリード形状がガルウィング(Gull Wing)型の表面実装用半導体装置を使用できることは当業者にとって明らかであろう。

【0011】

【発明の効果】 以上説明した様に本発明は、金属基板に座ぐりを入れその凹部にミニフラットIC等の表面実装用半導体装置を逆さに搭載している為に、混成集積回路装置としての厚みは、ほぼ金属基板の厚さとなり、製品の薄型化をはかることが出来る。さらに、表面実装用半導体装置の裏面と金属板との空間を放熱材で埋めることにより、効率良く金属基板を通して放熱することができるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施例を示す断面図である。

【図2】 本発明の第2の実施例を示す断面図である。

【図3】 従来の金属基板を使用した混成集積回路装置の構造を示す断面図である。

【符号の説明】

50 1 ミニフラットIC

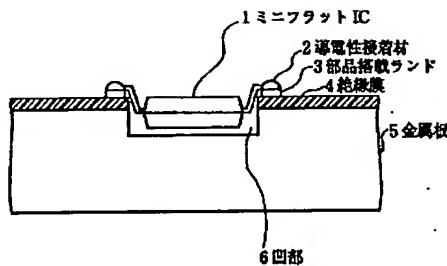
3

4

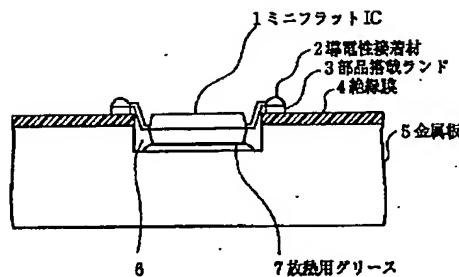
2 導電性接着材
3 部品搭載ランド
4 絶縁膜

5 金属板
6 凹部
7 放熱用グリース

【図1】



【図2】



【図3】

